2.2. Calculul angrenajului cilindric

2.2.1. Calculul geometric pentru angrenajul cilindric

În **fig. 1.17** sunt prezentate *elementele geometrice ale unui angrenaj cilindric exterior*.
Determinarea prin calcul a geometriei angrenajului constă în:

- definirea parametrilor profilului de referinţă;
- definirea sculei generatoare: **cremalieră** sau *cuţit roată*;
- stabilirea parametrilor angrenajului

pentru unul din cele două *cazuri* posibile de proiectare:

- se impune **distanţa dintre axe** a_W [mm], se calculează deplasarea însumată x_S şi se repartizează x_1, x_2 pe cele două roţi ale angrenajului;
- se aleg **valori optime pentru deplasările de profil** x_S, x_1 şi x_2 după care se stabileşte distanţa între axe.

Calculul elementelor geometrice pentru angrenajul *cilindric cu dinţi înclinaţi* realizat cu scula tip *cremalieră* este centralizat în **tabelul 1.20**.

2.2.2. Verificarea angrenajului cilindric

Calculul de verificare al angrenajelor cilindrice cuprinde:

- **verificarea calităţilor geometrice - tabelul 1.26**;
- verificarea flancurilor la solicitările de contact şi încovoiere;
- verificarea la gripare.

2.2.3. Determinarea forţelor nominale din angrenajul cilindric

Într-un angrenaj *cilindric cu dinţi înclinaţi* acţionează trei tipuri de forţe nominale, reprezentate în **fig. 1.22**.

Calculul forţelor nominale pentru cele două roţi ale angrenajului cilindric se realizează cu relaţiile:

- forţele tangenţiale : $F_{t1(2)} = \dfrac{2 \cdot T_{1(2)c}}{d_{w1(2)}}$ [N] (2.30)

- forţele radiale: $F_{r1(2)} = F_{t1(2)} \cdot tg\alpha_{tw}$ [N] (2.31)

- fortele axiale: $F_{a1(2)} = F_{t1(2)} \cdot tg\beta$ [N] (2.32)

- forţele normale pe dinte: $F_{n1(2)} = \dfrac{F_{t1(2)}}{\cos\alpha_{tw} \cdot \cos\beta}$ [N] (2.33)

în care: momentul de torsiune $T_{2c} = \dfrac{P_{2c}}{\omega_{2c}} \times 10^6$ [MPa] (2.34)

puterea transmisă de roata condusă $P_{2c} = P_{1c} \cdot \eta_c \cdot \eta_r$ [kW] (2.35)

viteza unghiulară $\omega_{2c} = \dfrac{\pi \cdot n_{2c}}{30}$ [rad/s] (2.36)